

# SNI

SNI 05-4391-1996

Standar Nasional Indonesia



**Pendatar presisi**

## PENDAHULUAN

Standar Nasional Indonesia (SNI) Pendatar Presisi ini disusun karena :

1. Adanya keterkaitan dengan standar industri yang telah ditetapkan
2. Untuk menunjang ekspor non migas.

Standar ini telah dibahas dalam Rapat-rapat Teknis, dan Pra Konsensus pada tanggal 5 Oktober 1995 dan terakhir dirumuskan dalam Rapat Konsensus Nasional pada tanggal 1 Nopember 1995.

Hadir dalam Rapat-rapat tersebut wakil-wakil dari Produsen, Konsumen, Lembaga Ilmu Pengetahuan dan Lembaga Penelitian serta Instansi Pemerintah yang terkait.

Sebagai acuan standra ini adalah :

- 1 JIS B 7511 - 1972, *Precision Level*.

## DAFTAR ISI

	Halaman
PENDAHULUAN .....	i
DAFTAR ISI .....	ii
1. RUANG LINGKUP .....	1 dari 6
2. KEPEKAAN .....	1 dari 6
3. KELAS DAN TIPE .....	1 dari 6
4. BENTUK DAN UKURAN .....	2 dari 6
5. TAMPAK RUPA DAN KONSTRUKSI .....	3 dari 6
6. KINERJA DAN CARA PENGUKURAN .....	4 dari 6
7. PEMERIKSAAN .....	5 dari 6
8. SYARAT PENANDAAN .....	5 dari 6
LAMPIRAN .....	6 dari 6



## PENDATAR PRESISI

### 1. RUANG LINGKUP

Standar ini meliputi kepekaan, kelas dan tipe, bentuk dan ukuran, tampak rupa dan konstruksi, kinerja dan cara pengukuran, pemeriksaan dan syarat penandaan pendatar presisi.

### 2. KEPEKAAN

Kepekaan dari pendatar ini, diartikan sebagai kemiringan yang dibutuhkan untuk memindahkan gelembung udara pada tabung utama dengan penandaan 1 (satu) skala. Kemiringan ini menunjukkan ketinggian relatif terhadap panjang 1 meter dari sisi dasar atau dalam satuan sudut (detik).

Catatan :

Hubungan antara sudut dan ketinggian relatif terhadap sisi dasar mengikuti aturan sebagai berikut :

$$\begin{aligned}\text{Sudut 1 detik} &= 4,85 \mu\text{m per 1 meter} \\ &\approx 5,0 \mu\text{m per 1 meter}\end{aligned}$$

### 3. KELAS DAN TIPE

Sesuai dengan kepekaan tabung utama Pendatar terdiri dari kelas 1, 2 dan 3. Sesuai dengan konstruksi serta unjuk kerja tabung utama pendatar dibagi kedalam dua tipe yaitu tipe A dan tipe B (lihat butir 5.6) yang ditunjukkan pada Tabel I.

Tabel I  
Kelas dan Kepekaan Pendatar

Kelas	Kepekaan	Tipe
Kelas 1	$\frac{0,02 \text{ mm}}{1 \text{ m}}$ (= 4 detik)	Tipe A Tipe B
Kelas 2	$\frac{0,05 \text{ mm}}{1 \text{ m}}$ (= 10 detik)	
Kelas 3	$\frac{0,1 \text{ mm}}{1 \text{ m}}$ (= 20 detik)	

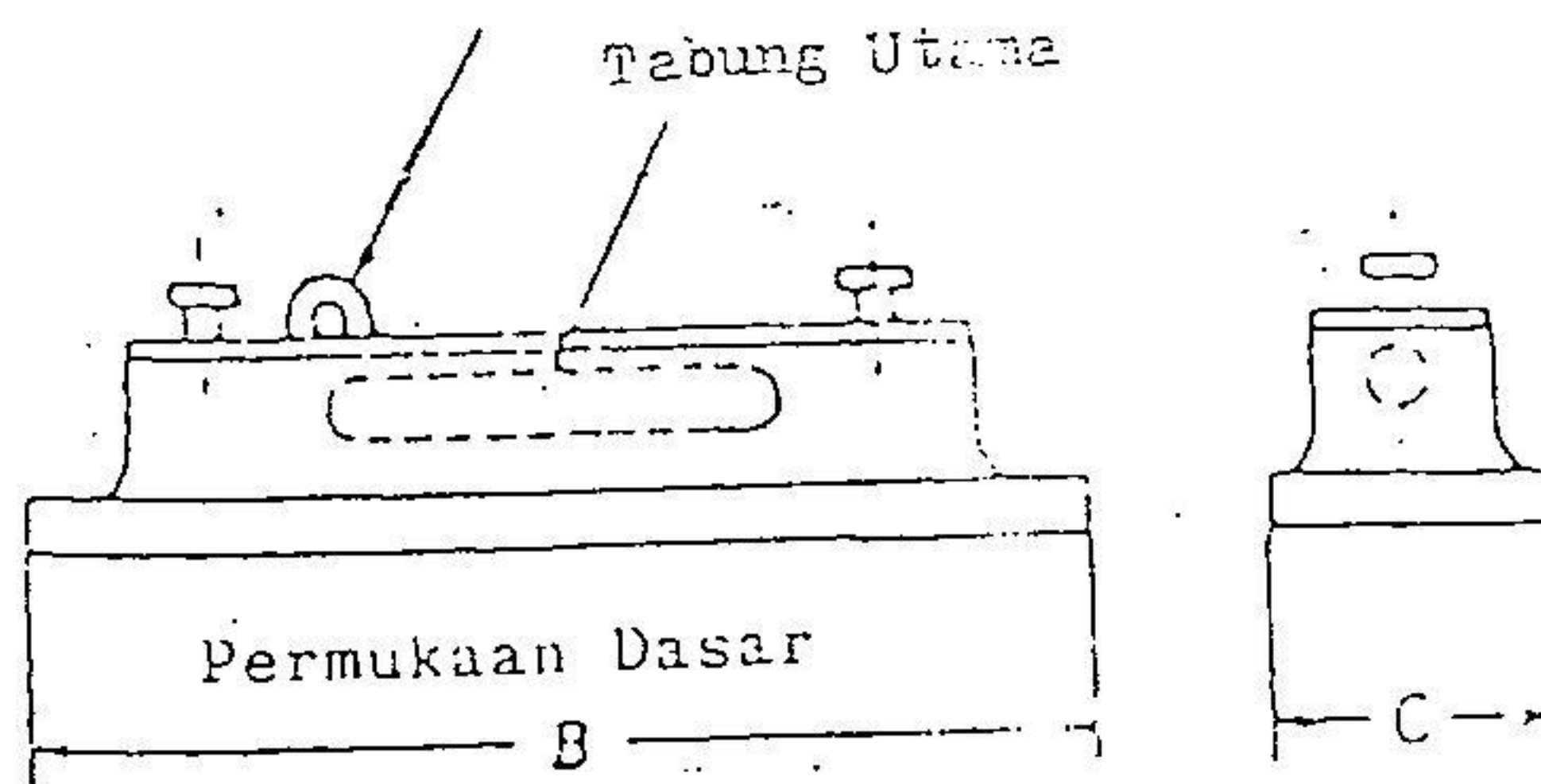
#### 4. BENTUK DAN UKURAN

Bentuk dan ukuran dari pendatar harus sesuai dengan Tabel II. dan Gambar 1

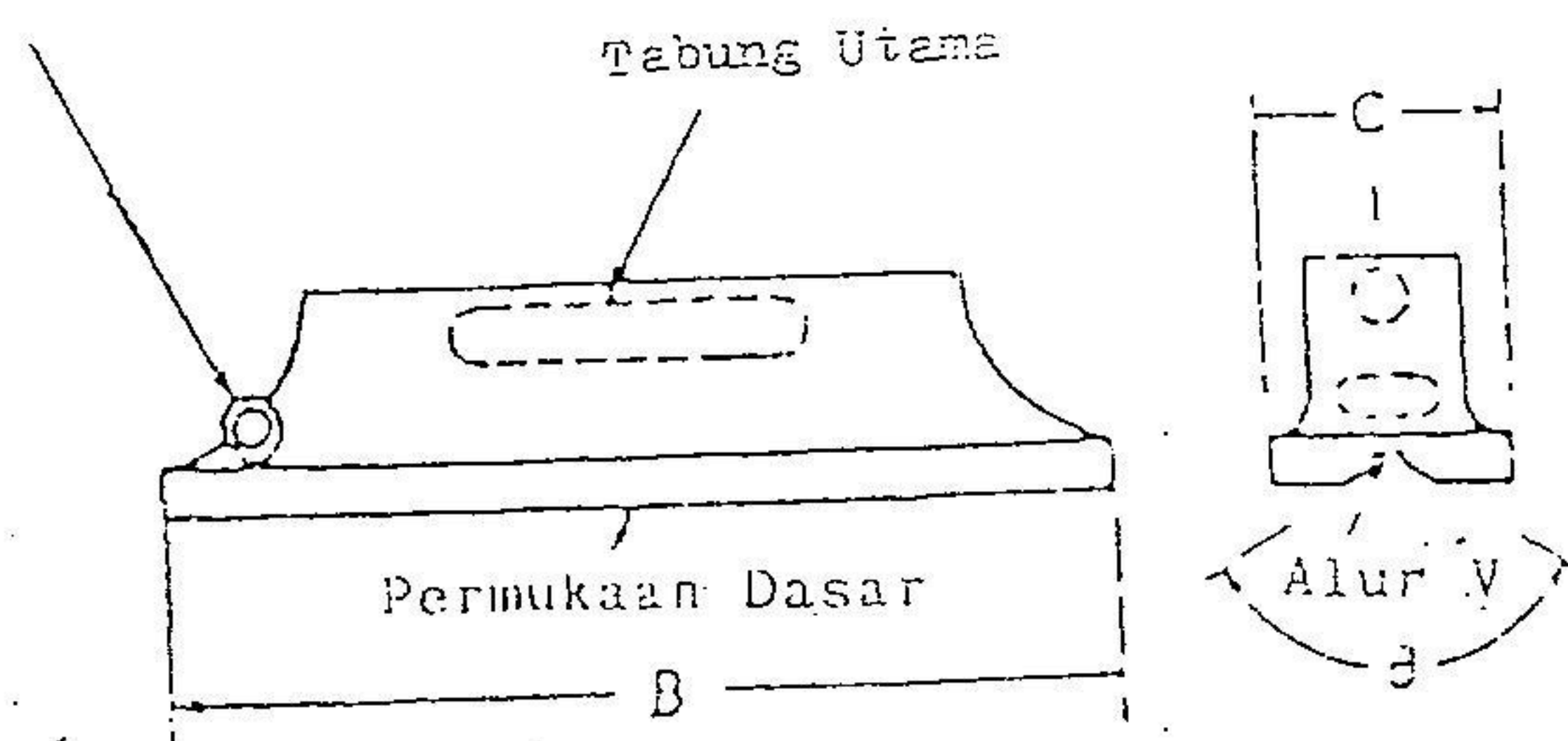
Tabel II  
Bentuk dan Ukuran Pendatar

Penunjukan	B (mm)	C (mm)	$\theta$ (derajat)
150	150	35 sampai 45	120 sampai 150
200	200	40 sampai 50	120 sampai 150
250	250	45 sampai 55	120 sampai 150
300	300	50 sampai 60	120 sampai 150

Tabung Menyilang



Tabung Menyilang



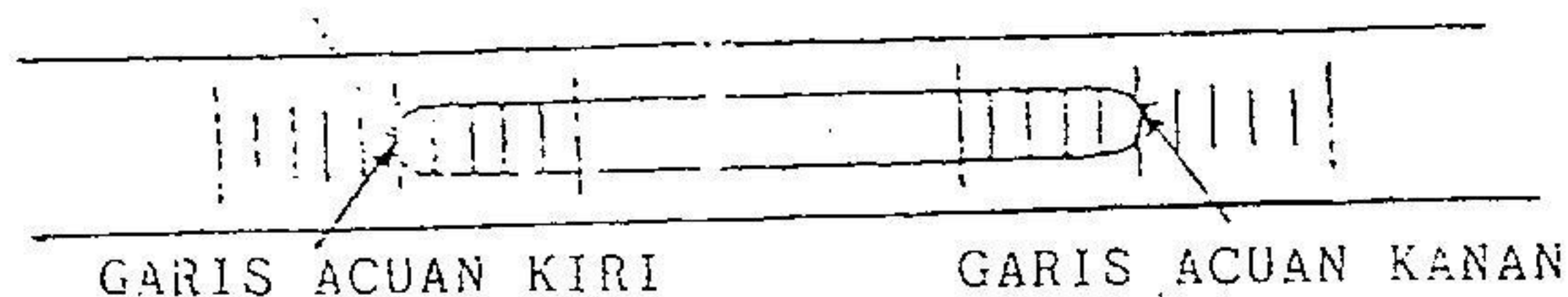
Gambar 1  
Bentuk dan Ukuran Pendatar Presisi



## 5. TAMPAK RUPA DAN KONSTRUKSI

Tampak rupa dan konstruksi pendatar harus memiliki persyaratan sebagai berikut :

- 5.1 Untuk setiap bagian dari pendatar, mempunyai kekuatan material yang baik dan kuat.
- 5.2 Pengecatan dan pelapisan dari setiap bagian harus dilakukan dengan teliti sehingga tidak mudah memudar catnya dan tidak mudah berkarat.
- 5.3 Permukaan dasarnya harus diproses akhir dengan sekrap atau sejenis, atau yang lebih baik dari sekrap dan kekasaran permukaan maksimum  $Ra\ 3,2\ \mu m$ .
- 5.4 Gerak dari gelembung udara pada tabung utama harus baik.
- 5.5 Tabung menyilang harus terletak di sebelah kiri dari tabung utama.
- 5.6 Tipe A harus mempunyai ruang gelembung udara yang panjangnya dapat diatur.  
Tipe B tidak mempunyai pengatur ruang gelembung udara.
- 5.7 Pendatar harus mempunyai alat pengatur titik nol yang mampu mengatur gelembung udara sampai  $1/10$  dari tanda skala pada saat ditempatkan pada arah mendatar.
- 5.8 Gerak gelembung udara pada titik nol harus baik dan tidak menimbulkan tegangan pada tabung utama.
- 5.9 Alur celah V harus terletak di permukaan dasar.
- 5.10 Skala dari tabung utama kurang lebih 2 mm dan bentuknya harus mengikuti gambar sebagai berikut :



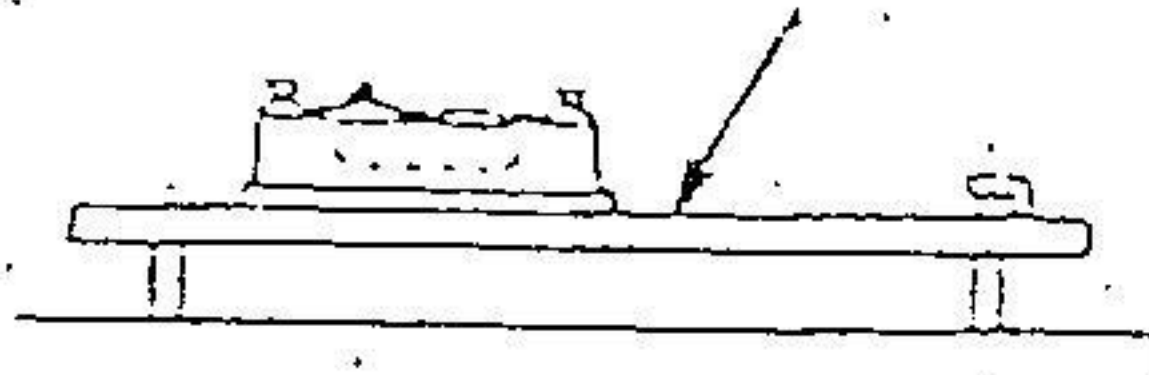
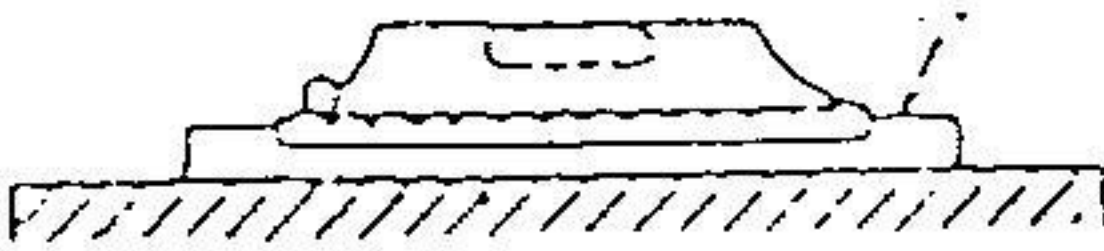
Gambar 2  
Garis Skala dan Acuan  
3 dari 6



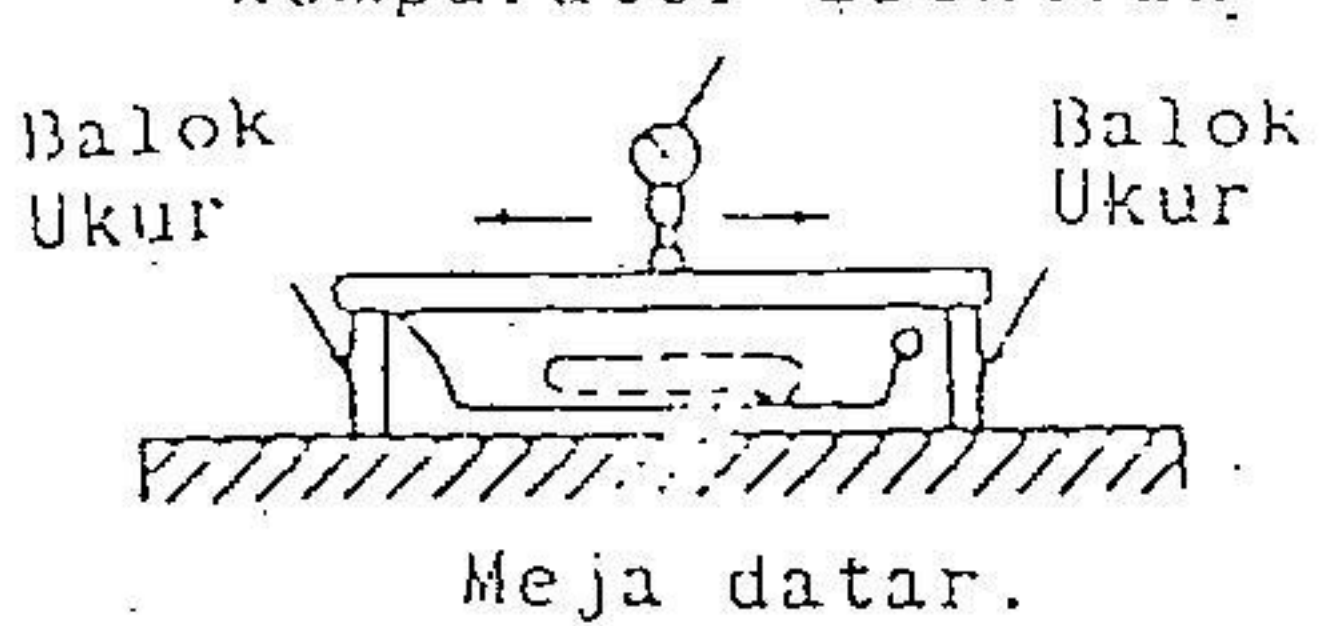
## 6. KINERJA DAN CARA PENGUKURAN

Kinerja dari pendatar dan cara pengukuran ditunjukkan pada Tabel III :

Tabel III  
Kinerja dan Cara Pengukuran

No	Bagian	Cara pengukuran	Gambar	Nilai Penyimpangan
1.	Kesalahan penunjukan kemiringan dari tabung utama	Letakkan pendatar pada penyangga dari alat uji kemiringan tabung utama, luruskan/sejajarkan kedua ujung gelembung udara pada garis skala acuan pada tabung utama dengan acuan yang ada disebelah kiri dan kanan (lihat gambar), ubahlah kemiringan penyangga alat uji untuk setiap penunjukan keakuratan dari pendatar, catat kesalahan kemiringan yang ditunjukkan pada skala dari kedua ujung tabung utama, kemudian rata-ratakan, lakukan pada arah naik dan turun. Hasilnya juga tergantung pada sisi yang berlawanan dari sisi yang diukur (lihat gambar pada lampiran). Keakuratan dari alat uji yaitu mampu mengukur kemiringan 1/10 keakuratan dari pendatar.	<p>Alat uji tabung udara</p>  <p>Meja Ukur</p>	<p>Untuk kelas 1 tipe A : <math>\pm 0,5</math> skala Untuk kelas 1 tipe B : <math>\pm 0,7</math> skala Untuk kelas 2 dan kelas 3 tipe A : <math>\pm 0,3</math> skala Untuk kelas 2 dan kelas 3 tipe B : <math>\pm 0,5</math> skala Perbedaan kesalahan tiap skala dengan skala bersebelahan (berdekatan) : 0,2 dari skala untuk tipe A dan 0,5 dari skala untuk tipe B.</p>
2.	Sudut antara garis aksial dari silinder bulat pada alur V dan permukaan dasar	Catat perbedaan nilai ketika pendatar ditempatkan pada silinder bulat dengan alur V yang bersinggungan, diatas meja datar dan ketika ditempatkan langsung di atas meja datar. Silinder bulat mempunyai perbedaan diameter maksimum 0,005 mm tiap 1 meter.	<p>Silinder Bulat</p>  <p>Meja datar</p>	0,5 skala

Lanjutan Tabel

No	Bagian	Cara pengukuran	Gambar	Nilai Penyimpangan
3.	Kedataran permukaan dasar	Tempatkan dua buah balok ukur diatas meja datar, lalu letakkan kedua ujung pendatar pada kedua balok ukur tersebut. Gunakan mikro indikator atau komparator elektronik, lalu tempatkan kepala ukurnya pada permukaan yang diukur dan jalankan mikro indikator atau komparator elektronik pada meja datar.	<p>Mikro Indikator atau Komparator Elektrik</p>  <p>Balok Ukur</p> <p>Balok Ukur</p> <p>Meja datar.</p>	<p>Untuk kelas 1 : maksimum 0,003 mm</p> <p>Untuk kelas 2 dan 3 : maksimum 0,005 mm.</p>

Semua pengukuran dilakukan pada suhu 20°C.

## 7. PEMERIKSAAN

Pemeriksaan dari pendatar dilakukan mulai dari tampak rupa, ukuran, bentuk dan konstruksi serta kinerja yang hasilnya sesuai dengan butir 4, 5, dan 6.

## 8. SYARAT PENANDAAN

### 8.1 Penandaan pada Produk

Setiap produk pendatar presisi harus diberi tanda dengan mencantumkan:

- Kepekaan
- Kelas
- Nama perusahaan pembuat atau merek

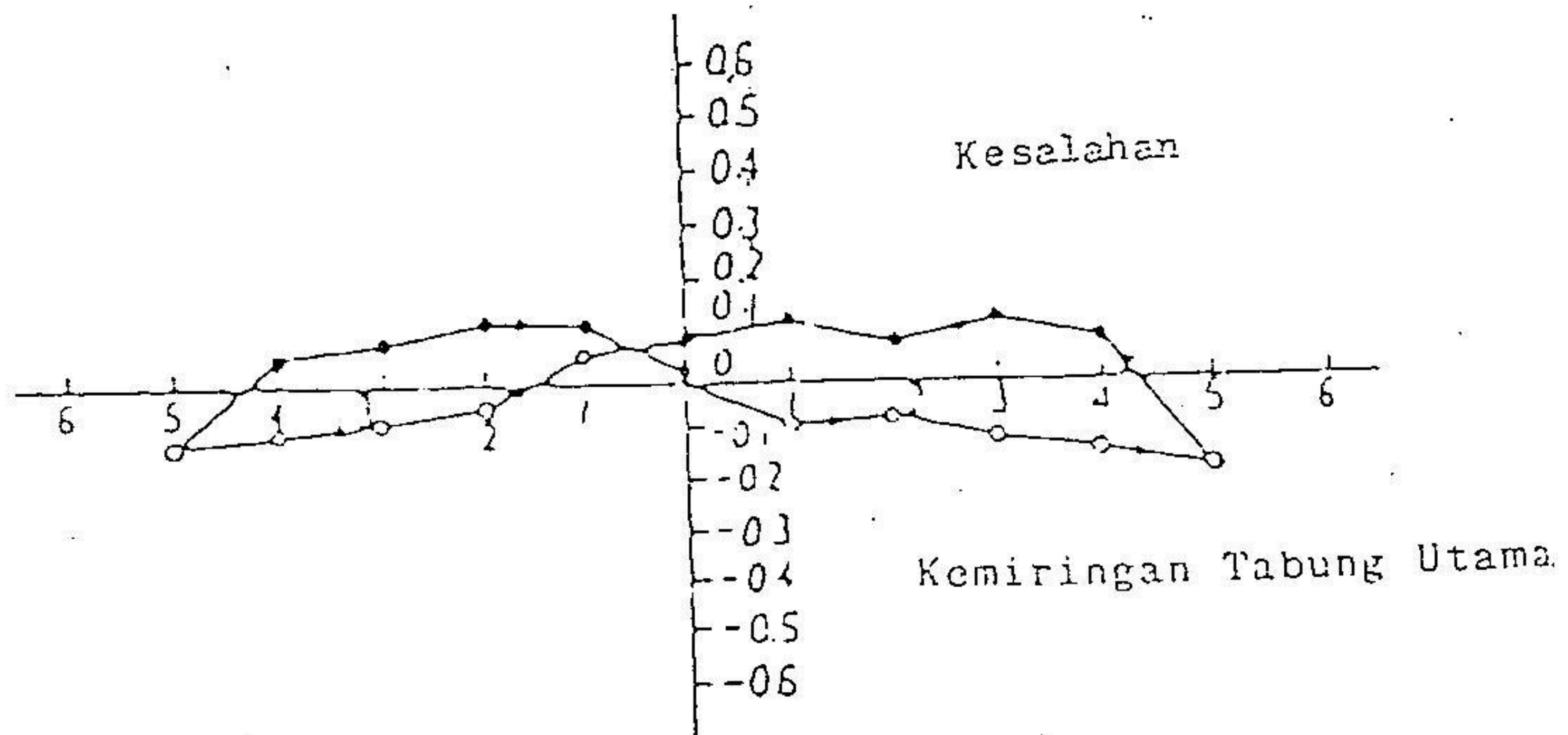
### 8.2 Penandaan pada Kemasan

Setiap kemasan pendatar presisi harus diberi tanda dengan mencantumkan :

- Nama produk
- Kepekaan
- Kelas
- Jumlah
- Nama perusahaan pembuat atau merek



## Lampiran



Gambar  
Grafik Kesalahan Tabung Utama

Catatan :

1. Sisi dimana tabung menyilang terletak didefinisikan sebagai sisi kiri.
2. Penandaan kesalahan positif (+) dilakukan pada waktu gelembung udara terletak pada sisi kanan dari garis acuan.



**BADAN STANDARDISASI NASIONAL - BSN**  
Gedung Manggala Wanabakti Blok IV Lt. 3-4  
Jl. Jend. Gatot Subroto, Senayan Jakarta 10270  
Telp: 021- 574 7043; Faks: 021- 5747045; e-mail : [bsn@bsn.go.id](mailto:bsn@bsn.go.id)